



L'AJUSTEMENT DE LA TENEUR EN EXTRAIT SEC SOLUBLE DU SIROP D'ÉRABLE UNE ÉTAPE CLÉ DE L'OPTIMISATION DES RENDEMENTS

Auteur : l'équipe du Centre ACER

La teneur en extrait sec soluble du sirop d'érable, estimée à l'aide de l'échelle de degré Brix ($^{\circ}$ Brix), est un des paramètres servant à évaluer la valeur commerciale du sirop d'érable dans le système de commercialisation du sirop d'érable en vrac au Québec. Les détails du calcul permettant de lier la valeur d'un sirop donné à son $^{\circ}$ Brix sont décrits dans la convention de mise en marché du sirop d'érable. Toutefois, il importe de comprendre qu'en dehors de la plage de 66 à 67 $^{\circ}$ Brix, des ajustements peuvent être abordés sur deux points : le poids (lb) et la valeur unitaire du sirop (\$/lb). Alors que le premier paramètre vise à ajuster le poids du baril afin de tenir compte de sa teneur réelle en sucre, le second permet d'ajuster la valeur de chaque livre de sirop; la valeur du contenant de sirop est donc déterminée en fonction de la multiplication du poids pondéré du sirop et de la valeur par livre retenue qui découle notamment du $^{\circ}$ Brix du sirop. De plus, il existe un avantage économique à fournir un sirop dont le $^{\circ}$ Brix se situe le plus près possible de 66 $^{\circ}$ Brix. En effet, plus le sirop est près de la valeur de 66 $^{\circ}$ Brix, plus les revenus sont optimisés pour le producteur. Toutefois, il importe d'ajuster la teneur en extrait sec soluble avec le bon outil, de s'assurer qu'il bien utilisé et, surtout, qu'il est bien calibré. Pour ce faire, le Centre ACER recommande d'utiliser le réfractomètre, optique ou numérique, et de le calibrer avec la solution de référence pour réfractomètre à 66 $^{\circ}$ Brix $\pm 0,1$ à 20 $^{\circ}$ C; il faut toutefois éviter de tomber dans le piège de viser trop près de la limite et d'ainsi risquer d'être pénalisé sur la base d'une teneur trop faible en extrait sec soluble (Brix bas). Pour ce faire, il faut déterminer le Brix qu'on doit cibler en fonction de l'imprécision sur la mesure qui prévaut dans l'entreprise.

DÉTERMINER LE $^{\circ}$ BRIX CIBLE

Pour déterminer le $^{\circ}$ Brix à cibler dans sa production, le producteur doit établir son niveau d'incertitude quant à sa mesure. Il est important de comprendre que les incertitudes s'additionnent toujours; il ne faut pas aborder cette démarche avec l'idée que les incertitudes s'annulent entre elles. Cette incertitude découle des facteurs suivants :

- Incertitude de l'appareil de mesure : cette incertitude est généralement donnée dans le manuel d'utilisateur de l'appareil de mesure et elle se situe généralement autour de 0,2 $^{\circ}$ Brix.
- Incertitude découlant de la calibration de l'appareil de mesure : la solution de référence proposée contient elle-même une incertitude $\pm 0,1$ $^{\circ}$ Brix si le réfractomètre est calibré quotidiennement à l'aide d'une solution de référence qui a été bien entreposée (à une température de 20 $^{\circ}$ C).
- Si la procédure de calibration est appliquée de manière exemplaire et quotidiennement, il est possible d'en rester à la valeur d'imprécision découlant de la solution elle-même. Dans le cas contraire, il faut augmenter cette valeur; reportez-vous au guide de l'utilisateur de la solution de référence pour de plus amples détails.
- Incertitude découlant des mauvaises procédures de mesure : cette incertitude est difficilement quantifiable, mais tout écart des bonnes pratiques devrait mener le producteur à considérer l'ajout d'une marge de sécurité à cette étape. En guise de rappel, il est important de tempérer l'échantillon, le réfractomètre et l'eau déminéralisée servant à son nettoyage à 20 $^{\circ}$ C pour s'assurer de maximiser la précision de la mesure.

- Représentativité de l'échantillon : lors de la prise de mesure du °Brix d'un échantillon de sirop d'érable, il faut s'assurer que ce qui est mesuré est représentatif de ce qui sera mis en contenant pour la commercialisation (en vrac ou au détail). Ainsi, il faut s'assurer de maintenir au minimum l'évaporation du sirop durant sa calibration, dans le siroptier et dans le pot de l'échantillon. Des couvercles sont donc de mise. De plus, il faut s'assurer qu'il n'y ait plus d'ajout de nouveau sirop en provenance de l'évaporateur afin de ne pas influencer le °Brix du sirop dans le siroptier. Enfin, il faut aussi comprendre que le contenu de l'unité de filtration (sirop du lot précédent ou eau de rinçage ou de chargement) peut influencer la teneur en extrait sec soluble suite à son utilisation. L'utilisation d'une période de recirculation avant de faire parvenir le sirop dans le baril est donc conseillée afin d'atténuer ce phénomène.
- Homogénéité de l'échantillon et du sirop qu'il représente: le sirop d'érable contenu dans le siroptier doit être fréquemment brassé de manière à s'assurer que le sirop d'érable qu'il contient ait une teneur en extrait sec soluble uniforme dans toute sa masse.

À la lumière de ces informations, il apparaît très risqué de viser un Brix de production en dessous de 66,3 °Brix. En effet, si on additionne les incertitudes des instruments (0,2 °Brix) et de la solution (0,1 °Brix) avec la valeur minimale visée pour le sirop d'érable de 66,0 °Brix, on obtient 66,3 °Brix. Soulignons que tout soupçon de problématique sur le plan de l'homogénéité et de la représentativité de l'échantillon et du sirop ou de toute déviation des meilleures procédures de calibration et de mesure devrait mener le producteur à augmenter cette valeur cible.

EFFET DE L'AJUSTEMENT DE LA TENEUR EN EXTRAIT SEC SOLUBLE SUR LA VALEUR TOTALE DE LA RÉCOLTE

Afin d'illustrer l'intérêt de l'ajustement précis de la teneur en extrait sec soluble du sirop d'érable, une analyse succincte des données de production qui nous ont été gracieusement divulguées de manière anonyme par les Producteurs et productrices acéricoles du Québec (PPAQ) permet d'illustrer le gain de valeur qu'il est possible d'escompter pour l'ensemble des producteurs acéricoles si la teneur en extrait sec soluble du sirop d'érable était ajustée de manière plus précise (voir tableau ci-dessous) :

L'ajustement de la teneur en extrait sec soluble du sirop d'érable permet d'optimiser les revenus des producteurs acéricoles de deux façons : en optimisant le volume de sirop d'érable produit et en favorisant la qualité de celui-ci. En effet, les sirops en dehors de la plage de 66 à 67 °Brix sont susceptibles de cristalliser ou de se détériorer par l'action des microorganismes. Afin de s'assurer de cet ajustement, l'utilisation adéquate du réfractomètre et sa calibration sont essentielles. La solution de référence est donc un outil indispensable pour le producteur dans cette quête de la qualité et de l'optimisation. Lorsque vous vous procurez une solution de référence, assurez-vous qu'elle n'a pas dépassé sa date de péremption et qu'elle est conservée à une température adéquate (-20 °C). Enfin, reportez-vous au manuel d'utilisation disponible dans la boîte afin de vous assurer de bien utiliser le produit. Si vous avez des questions concernant le contenu de cet article, veuillez contacter madame Lise Lessard à liselessard@centraceer.qc.ca ou au 819 369-4000, poste 406, ou madame Véronique Guillotin à veroniqueguillotin@centraceer.qc.ca ou au 819 369-4000, poste 405.

| ANNÉE | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Poids total de la récolte (lb) | 137 278 772 | 106 341 937 | 140 447 586 | 151 032 081 |
| Brix moyen pondéré de la récolte (°Brix) | 66,6 | 66,4 | 66,5 | 66,5 |
| Poids théorique de la récolte si elle était à un °Brix moyen de 66,3 °Brix (lb) | 137 899 943 | 106 502 332 | 140 871 258 | 152 176 263 |
| Gain en poids si toute la récolte était à 66,3 °Brix (lb) | 621 171 | 160 395 | 423 672 | 1 144 182 |
| Valeur du gain théorique à 2,82 \$/lb (\$) | 1 751 702 \$ | 452 313 \$ | 1 194 755 \$ | 3 226 593 \$ |

Solution de référence pour réfractomètre à 66,0 °Brix (3 0,1) à 20 °C

voir page 106

